

## 第三单元 植物的生活

### 第一章 被子植物的一生

#### 【Day1】第一节 种子的萌发

1. ▲对照实验：除变量以外，其余条件要相同且适宜。  
“相同”是为了控制单一变量；“适宜”是为了排除无关因素的影响，提高实验结果的准确性；实验的样本数不能太少，重复实验要取平均值，都是为了避免偶然性，减少误差。

#### 2. ▲探究种子萌发的实验

条件	1	2	3	4
水	无	少量	少量	浸没
温度	常温	常温	低温	常温
结果（是否萌发）	否	是	否	否

这里共有 **3** 组对照实验，分别是：1 和 2，变量是水；2 和 3，变量是温度；2 和 4，变量是空气。其中 2 号瓶是对照组，用来作对照；1、3、4 都是实验组。

#### 3. ▲种子萌发的条件

【环境条件】一定需要适宜的温度（春天）、适量的水分（雨后）、充足的空气（松土）；土壤、阳光、肥料（肥沃或贫瘠的土壤中同时萌发）等非必需。

【自身条件】种子的胚完整、有活力，且不在休眠期。

4. ▲种子萌发的过程：吸水→子叶或胚乳中的营养物质转运→胚根最先突破种皮发育成根→胚轴伸长→胚芽发育成茎，进一步发育成茎和叶。

5. ▲测定种子的发芽率：抽样检测（随机抽取 100 粒种子），要提供最适宜萌发的条件。

发芽率=发芽种子数/供检测种子数×100%

6. ▲保存种子应保持干燥、低温、密闭

#### 【Day2】第二节 植株的生长

##### 7. ▲根尖的结构(图 1)

幼根的生长：一方面靠[③]分生区细胞的分裂增加细胞的数量；另一方面靠[②]伸长区细胞的生长增加细胞的体积。其中生长最快的是[②]伸长区。  
[①]成熟区有大量的根毛，是吸收水和无机盐的主要部位。

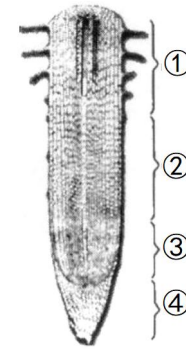


图 1 根尖结构

##### 8. ▲枝条的发育(图 2)

枝条是由叶芽发育而来。叶芽由[1]幼叶、[2]芽轴和[3]芽原基构成，分别发育成枝条的[4]叶、[5]茎和[6]芽。

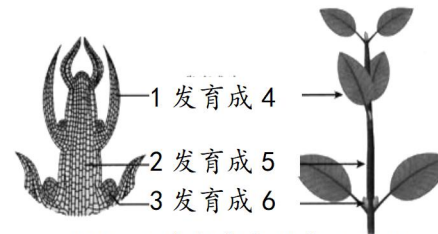


图 2 叶芽发育成枝条示意图

芽又分为顶芽和侧芽；花芽发育成花。

9. ▲根尖的分生区、芽的芽原基、茎的形成层中都有分生组织，能不断分裂和分化，使得植株不断向下、向上和横向生长。

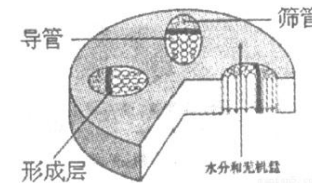


图 3 木本植物茎的横切

#### 【Day3】

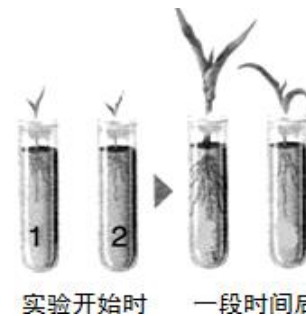
10. ▲实验：玉米苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况  
此实验的变量是无机盐。

实验结果：[1]土壤浸出液中长势较好。

实验结论：植物生长需要无机盐（不能说明需要量最多的是含氮、含磷和含钾的无机盐。）

11. ▲合理施肥：油菜长叶时期要多施氮肥，开花结果期要多施磷肥。缺硼会只开花不结果。

过度使用化肥容易使土壤板结，也可能进入水体导致水华或赤潮的现象。



实验开始时 一段时间后

12. ▲无土栽培：根据植物所需要的水和无机盐配制成营养液来栽培植物，需要将植株固定住，并注意通气。

13. ▲带土移栽幼苗，是为了保护幼根和根毛，以保证水的吸收；移栽大树时输液，是将水和无机盐输入导管。

#### 【Day4】第三节 开花和结果

##### 14. ▲花的结构（图 4）

花的结构中最重要的是由[1]花药和[2]花丝组成的雄蕊以及由[3]柱头、[4]花柱和[5]子房组成的雌蕊。

15. ▲开花后要结果必须经历传粉和受精。

具体过程：

当[7]花粉落在柱头上，会萌发形成[9]花粉管，然后将[6]精子送入[11]胚珠内与[12]卵细胞结合形成受精卵。

16. ▲传粉方式：

自花传粉（如小麦、水稻、豌豆）

异花传粉（如桃、李等）

异花传粉常依靠昆虫或风等媒介。

如果开花时遇到阴雨连绵，可能会传粉不足，出现向日葵子粒空瘪等情况，导致减产。为避免此类情况，可通过人工授粉保证产量。

##### 17. ▲果实和种子的形成（图 4）

子房发育成果实（果皮加种子）；

[10]子房壁发育成[13]果皮；

[11]胚珠将来发育成[14]种子；

[12]受精卵将来发育成种子中的胚。

18. ▲黄瓜花分雄花和雌花，只有雌花能结果。

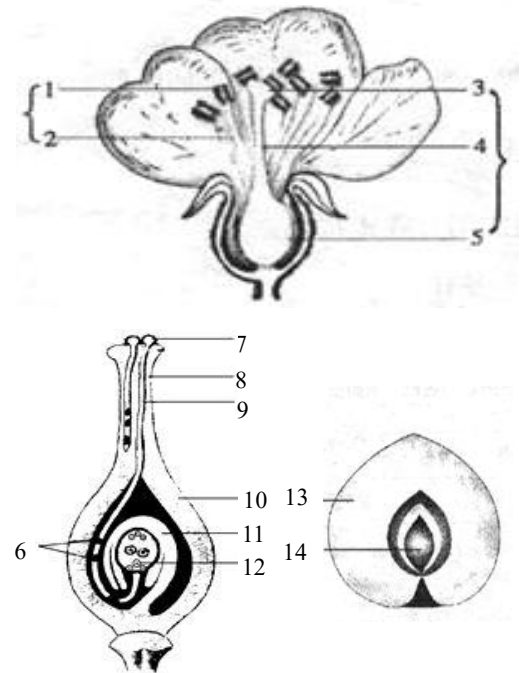


图 4 花的结构、开花和结果的关系

## 第二章 植物体内的物质与能量变化

## 【Day5】第一节 水的利用和散失

## 1. ▲水的吸收、运输

植物主要通过根尖成熟区的根毛吸水；

插在红墨水中的带叶枝条，变红色的是导管（中空，死细胞），自下而上运输水和无机盐。

2. ▲蒸腾作用：水从活的植物体表面以水蒸气状态散失到大气中的过程。

图5中[丙]和[丁]是一组对照实验，变量是叶片。

结果：在丙的袋壁有小水珠，说明蒸腾作用的主要场所是叶片。

甲乙实验的不足之处是结果会受到土壤水分蒸发的影响。

3. ▲制作叶片横切面的临时切片来观察叶片的结构(图6)

[①]上表皮、[⑤]下表皮

[⑧]叶肉：光合作用的主要部位；

[④]叶脉里有导管和筛管，都是输导组织；

[⑥]保卫细胞围成的空腔就是[⑦]气孔。

[④]叶脉里有导管和筛管，都是输导组织；

[⑥]保卫细胞围成的空腔就是[⑦]气孔。

[④]叶脉里有导管和筛管，都是输导组织；

[⑥]保卫细胞围成的空腔就是[⑦]气孔。

[④]叶脉里有导管和筛管，都是输导组织；

[⑥]保卫细胞围成的空腔就是[⑦]气孔。

[④]叶脉里有导管和筛管，都是输导组织；

[⑥]保卫细胞围成的空腔就是[⑦]气孔。

[④]叶脉里有导管和筛管，都是输导组织；

[⑥]保卫细胞围成的空腔就是[⑦]气孔。

[④]叶脉里有导管和筛管，都是输导组织；

[⑥]保卫细胞围成的空腔就是[⑦]气孔。

所以蒸腾作用白天强，晚上弱。

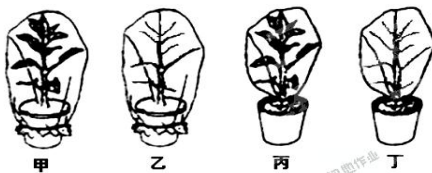


图5 验证蒸腾作用的实验

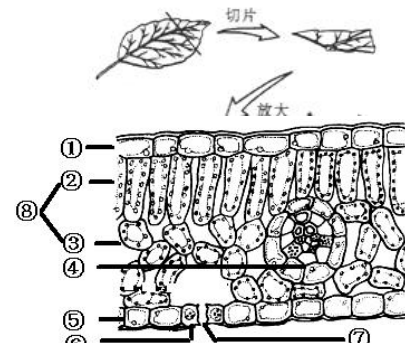


图6 叶片的横切面示意图

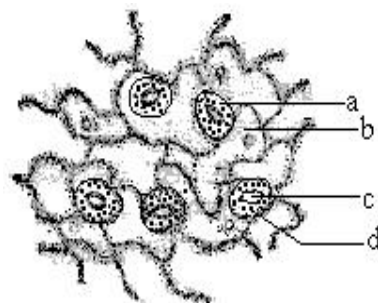


图7 蚕豆叶的下表皮

6. ▲移栽植物时剪掉大量枝叶，或选择阴天或傍晚移栽，都是为了降低蒸腾作用，减少水分散失。

7. ▲蒸腾作用的意义：拉动水和无机盐在植物体内的运输；降低叶面温度（大树底下好乘凉）。

8. ▲节水农业常采用滴灌、喷灌和渗灌。

## 【Day6】第二节 光合作用

## 9. ▲实验：绿叶在光下制造有机物（图8）

【实验步骤及原理】：

A 暗处理：把叶片中的有机物 耗尽（细胞线粒体的呼吸作用）或运走（筛管）。

B 部分遮光：设置对照实验，变量是光。

C：光照几小时（光合作用）后去叶夹；

D 酒精脱色：把叶片放在盛有酒精的小烧杯中，水浴加热，使叶片中含有的叶绿素溶解在酒精中，叶片变成黄白色；

E 清水漂洗；F 滴碘检验：淀粉遇碘变蓝

G 结果：见光部分变蓝色；遮光部分不变蓝。

结论：淀粉是光合作用的产物；光是植物制造淀粉（有机物）不可缺少的条件。

10. ▲海尔蒙特实验：柳树长大增重，增加的主要是水和有机物；其中制造有机物的原料是水和二氧化碳；土壤减少的重量主要是无机盐。

## 11. ▲普里斯特利实验（图9）：

①和②，③和④各是一组对照实验，变量都是植物。

结论：植物能更新空气

现象及原因：在光下与植物一起，蜡烛能持续燃烧，小白鼠能长时间活着，是因植物能进行光合作用产生氧气。

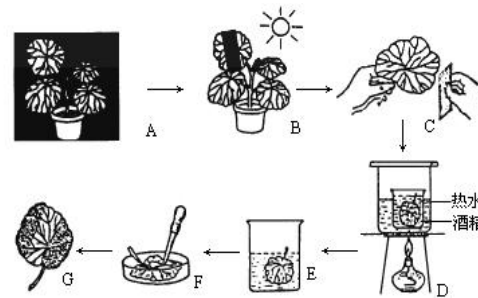


图8 探究绿叶在光下制造有机物

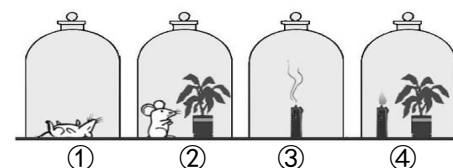


图9 普里斯特利实验

## 【Day7】

## 12. ▲探究“二氧化碳是光合作用的原料”（图10）

氢氧化钠的作用：吸收二氧化碳

实验变量：二氧化碳

实验步骤：将装置暗处理后光照几个小时，再各取一叶片酒精脱色后漂洗、滴碘。

现象：A 不变蓝，B 变蓝色。

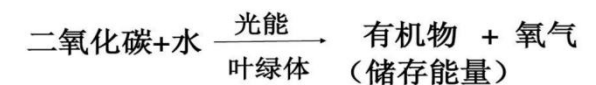
结论：光合作用需要二氧化碳为原料。

## 13. ▲金鱼藻实验（图11）

现象：乙装置产生的气体会使快熄灭的木条复燃。

结论：植物光合作用能产生氧气。

## 14. ▲光合作用表达式



实质：合成有机物，储存能量

15. ▲植物进行光合作用的主要部位是叶，是因为叶肉细胞中含有叶绿体。叶绿体既是生产有机物的“车间”，也是将光能转变为化学能的“能量转换器”。

## 16. ▲有机物的运输及其作用

有机物经筛管自上而下运输到植物体各处，参与构建细胞，并为生命活动提供能量。环割树皮，切口上方形成瘤状物。

## 17. ▲利用光合作用原理提高产量

①合理密植，增加有效的光照面积；

②适当增加光照强度；延长光照时间；

③适当增加二氧化碳（气肥）；用有机肥可间接多施气肥（细菌、真菌分解有机物可产生二氧化碳）。

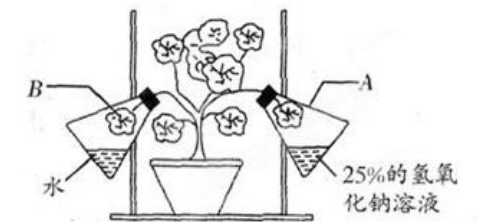


图10 探究二氧化碳是光合作用的原料

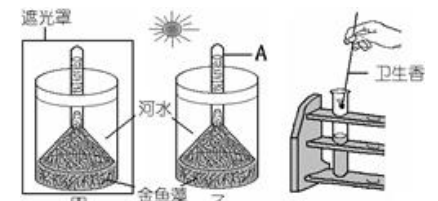


图11 光合作用产生氧气的实验装置示意图



## 【Day8】第三节 呼吸作用

## 18. ▲检验呼吸作用的实验：

①萌发的种子比煮熟的种子温度高，说明种子呼吸作用释放出热量；



②萌发的种子产生的气体能使澄清石灰水变浑浊，说明种子呼吸作用产生二氧化碳；

③燃烧的蜡烛伸进甲瓶（萌发的种子）会迅速熄灭，说明种子呼吸作用消耗了氧气。

## 19. ▲呼吸作用表达式：

有机物+氧气  $\xrightarrow{\text{线粒体}}$  二氧化碳+水+能量

实质：分解有机物，释放能量。

## 20. ▲呼吸作用原理的应用：

1、促进呼吸作用：农田适时松土，及时排涝都是为了使植物的根得到充足的氧气；

2、抑制呼吸作用：储藏粮食时，保持干燥和低温；储藏蔬菜水果时，采用低温或低氧；

3、新疆的哈密瓜特别甜，是因为当地昼夜温差大。白天温度高，光合作用强，合成的有机物多；夜晚温度低，呼吸作用弱，分解的有机物少，利于有机物的积累。

## 21. ▲植物在生物圈中的作用

①为其他生物提供有机物；

②保持水土；涵养水源；参与水循环（蒸腾作用能提高大气湿度，增加降水）

③参与维持生物圈的碳氧平衡（二氧化碳和氧气的平衡）：光合作用起重要作用。

碳中和：碳排放量与碳吸收量相一致。

要实现碳中和，一是节能减排、能源转型；二是植树造林，生态保护。

## 第四单元 人体生理与健康（一）

## 第一章 人的生殖和发育

## 【Day9】第一节 人的生殖（图 12、13）

## 1. ▲男女性殖系统

男性的主要生殖器官是睾丸，功能是产生[B]精子，且分泌雄激素。

女性的主要生殖器官是[3]卵巢。功能是产生[A]卵细胞，且分泌雌激素。[2]子宫是胚胎发育的场所；

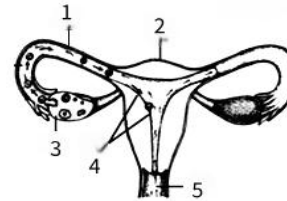


图 12 女性生殖系统

## 2. ▲胚胎发育过程

精子和卵细胞在[1]输卵管中结合形成的[C]受精卵，是个体发育的起点；

受精卵不断分裂和分化，逐渐发育成[D]胚泡，最终植入[4]子宫内膜，继续发育成[E]胚胎，8周左右发育成胎儿。

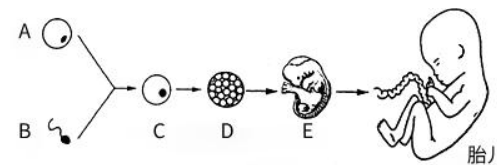
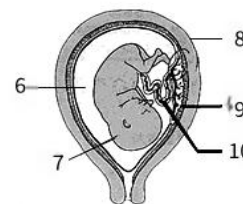


图 13 胚胎发育过程

胎儿生活在[6]羊水中，通过[9]胎盘、[10]脐带从母体中获得所需的营养物质和氧，胎儿发育的营养来源是母体。母体与胎儿进行物质交换的主要器官是[9]胎盘。



从形成受精卵开始到第38周，胎儿发育成熟，经母体的阴道分娩产出。

3. ▲试管婴儿：用人工方法让精子和卵细胞在体外受精，形成早期胚胎后再植入子宫，胚胎在子宫内完成发育。

## 4. ▲青春期的发育

形态发育的显著特点：身高突增和体重的迅速增长。

另一显著特点是生殖器官迅速发育，出现第二性征。男孩出现遗精，女孩出现月经。曲线②代表性激素分泌量。

青春期神经系统和心肺功能明显增强。曲线①代表脑部发育。

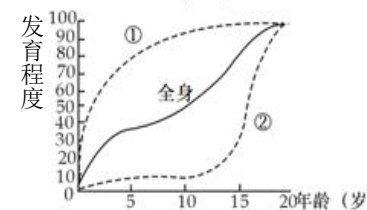


图 14 身体发育曲线图

## 第二章 人体的营养

## 【Day10】第一节 食物中的营养物质

5. ▲食物中含有糖类、脂质、蛋白质、水、无机盐和维生素等六类营养物质。膳食纤维不能消化、不能吸收，被称为第七营养素。

## 6. ▲供能物质对比：

糖类：重要的能源物质，主要来源有薯类、谷物等。

脂质：重要的备用能源，主要来源有肥肉、花生、豆等。

蛋白质：建造和修复身体的重要原料，也能提供能量。主要来源为鱼、肉、豆、蛋、奶等。

## 7. ▲非供能物质

水：是细胞主要成分之一，占人体 60-70%。

无机盐：人体的重要组成成分。

缺铁会患缺铁性贫血，要多吃猪肝、菠菜等；

缺钙儿童易患佝偻病，中老年人骨质疏松，多喝奶；

缺碘会患地方性甲状腺肿；可吃海带、紫菜、碘盐。

维生素不是人体细胞的主要成分，不提供能量，需求量小，但参与很多生理过程。

缺维生素 A 会患夜盲症等，可多吃胡萝卜；

缺维生素 B<sub>1</sub>会患神经炎等，要多吃粗粮；

缺维生素 C 会患坏血病，要多吃蔬菜水果；

缺叶酸（维生素 B<sub>9</sub>）会引起巨幼红细胞贫血、胎儿神经管畸形等，孕妇要及时补充；

缺维生素 D 会影响钙的吸收，要多晒太阳。

青少年处于生长发育的关键期，应多补充含蛋白质和钙的食物，多喝牛奶。

## 8. ▲实验：测定食物中的能量

可通过食物燃烧释放热量多少来测定其中的能量。

实验中热量会有散失，所以测量值会实际值偏低。

要比较不同食物中所含热量时，食物的质量要相等。

设置重复组可一定程度上减少误差，实验结果应当取各重复组的平均值。

## 【Day11】第二节 消化和吸收

9. ▲消化系统（图 15）由消化道和消化腺组成。

## 【消化道】

[1]口腔：牙咀嚼，舌搅拌；有唾液，初步消化淀粉

[2]咽、[3]食管：不消化

[4]胃：有胃液，初步消化蛋白质；吸收少量水和酒精；

[7]小肠：消化和吸收的主要场所；

适于消化的特点：长；大（有皱襞，有小肠绒毛，表面积大）；多（内含多种消化液）。

适于吸收的特点：长、大、薄（绒毛壁和毛细血管壁薄，都只由一层上皮细胞构成）。

[6]大肠：不消化；吸收部分水、无机盐、维生素

[8]肛门

## 【消化腺】

[10]唾液腺：分泌唾液，含唾液淀粉酶，能初步消化淀粉

[9]肝（最大的消化腺）：分泌胆汁，无消化酶，乳化脂肪

[4]胃腺：分泌胃液，含胃蛋白酶，能初步消化蛋白质

[5]胰：分泌胰液

[7]肠腺：分泌肠液 } 含消化糖类、蛋白质和脂肪的多种酶

10. ▲实验：模拟淀粉在口腔中的变化(图 16)

A、B 对照，B为对照组，变量为：有无唾液；

A、C 对照，A为对照组，变量为：有无切碎搅拌

实验结果：A：不变蓝

B：变蓝 C 部分变蓝

结论：口腔中淀粉的消化与唾液的分泌、牙的咀嚼和舌的搅拌有关。

原理分析：淀粉在唾液淀粉酶的作用下分解成麦芽糖，麦芽糖遇碘不变蓝。

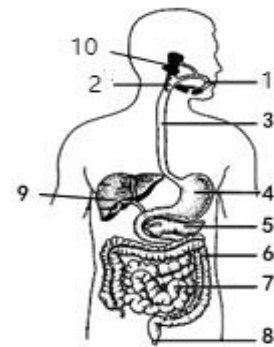


图 15 消化系统结构图

## 【Day12】

11. ▲三大营养物质的消化

淀粉  $\xrightarrow[\text{唾液}]{\text{口腔}}$  麦芽糖  $\xrightarrow[\text{肠液、胰液}]{\text{小肠}}$  葡萄糖

蛋白质  $\xrightarrow[\text{胃液}]{\text{胃}}$  多肽  $\xrightarrow[\text{肠液、胰液}]{\text{小肠}}$  氨基酸

脂肪  $\xrightarrow[\text{胆汁}]{\text{小肠}}$  脂肪微粒  $\xrightarrow[\text{肠液、胰液}]{\text{小肠}}$  脂肪酸和甘油

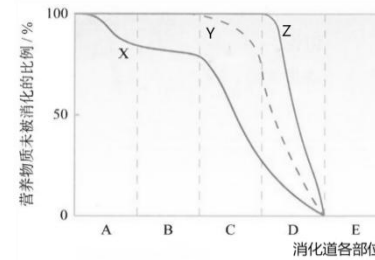
X 曲线代表淀粉的消化，

Y 曲线代表蛋白质的消化；

Z 曲线代表脂肪的消化；

A 是口腔；B 是咽和食管；

C 是胃，D 是小肠。



12. ▲合理营养：指全面而平衡的营养。

设计食谱时营养搭配比例要符合平衡膳食宝塔（图 17）。



图 17

13. ▲食品安全

不吃发芽的马铃薯、有毒蘑菇、霉变食品等。

## 第三章 人体的呼吸

## 【Day13】第一节 呼吸道对空气的处理

14. ▲呼吸系统（图 18）包括呼吸道和[⑥]肺。

呼吸道包括[①]鼻、[②]咽、[③]喉、[④]气管、[⑤]支气管

[②]咽是呼吸和消化系统共有的器官。会厌软骨可防止食物掉进气管。

15. ▲呼吸道的作用（使吸入的气体温暖、湿润、清洁，但作用有限）

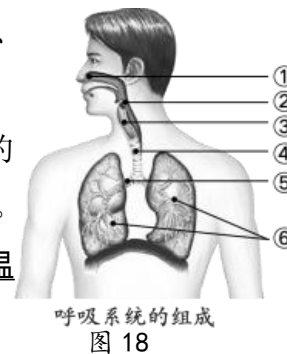


图 18

(1) 骨和软骨做支架：保证气流通畅

(2) 鼻毛：清洁；鼻黏膜分泌的黏液：清洁和湿润；  
毛细血管：温暖；

(3) [④]气管和[⑤]支气管处，腺细胞分泌的黏液：清洁和湿润；纤毛：清扫病菌，形成痰。

## 【Day14】第二节 发生在肺内的气体交换

16. ▲肺是呼吸系统的主要器官，能进行气体交换，

17. ▲肺与外界的气体交换（肺的通气）

(1) 原理：气压差

吸气时：图 19 中[a]外界大气压、[b]胸内压、[c]肺内压，气压由大到小的顺序为：a>c>b

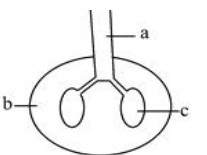


图 19

(2) 吸气和呼气时胸廓的变化：胸廓扩大导致吸气

①肋间肌、膈肌收缩→胸腔容积扩大→肺扩张→

肺内气压降低→肺内压小于外界大气压→吸气；

②肋间肌、膈肌舒张→胸腔容积减小→肺回缩→

肺内气压增大→肺内压大于外界大气压→呼气。

③吸气和呼气完成的瞬间，肺内压等于外界大气压。

③模拟膈肌变化的实验（图 14）

[A]模拟气管

[B]模拟支气管

[C]模拟肺

[D]模拟膈肌

图甲表示呼气，

此时膈肌舒张，膈顶上升；

图乙表示吸气，此时膈肌收缩，膈顶下降。

④呼吸口诀：吸收下大肺压小，呼舒上小肺压大

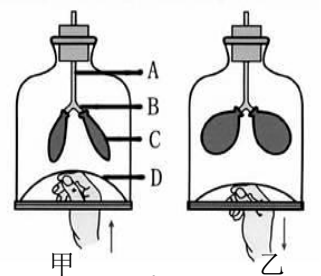
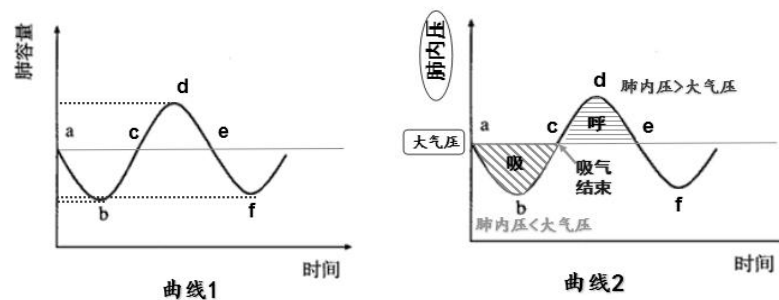


图 20



## 【Day15】

## ⑤呼吸曲线



曲线1中，bd段表示吸气，df段表示呼气；

曲线2中，ac段表示吸气，ce段表示呼气；

## 18. ▲肺泡与血液的气体交换

①肺泡适于气体交换的特点：肺泡数量多；肺泡表面有丰富的毛细血管；肺泡壁、毛细血管壁薄，都只有一层细胞。

②原理：气体的扩散作用（高浓度到低浓度）

③过程（如图15）：肺泡中的[b]氧气透过肺泡壁和毛细血管壁（两层细胞）进入血液；同时血液中的[a]二氧化碳也通过毛细血管壁和肺泡壁进入肺泡，然后随着呼气的过程排出体外。因此呼出气[d]与吸入气[c]相比，氧气减少，二氧化碳增多。

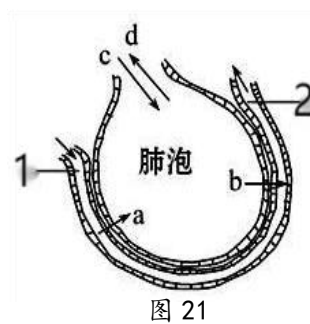
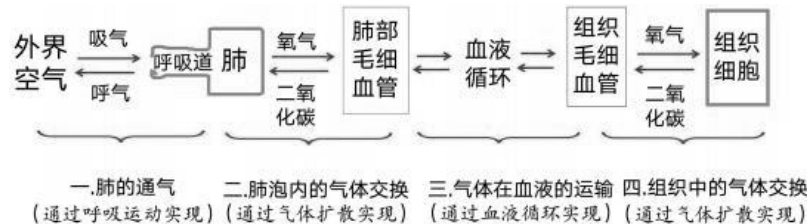


图 21



氧最后经血液运送到组织细胞，最终在组织细胞中的线粒体被利用，参与呼吸作用，分解有机物，释放能量。

溺水、异物卡喉是影响了肺与外界的气体交换过程而导致窒息；一氧化碳中毒是影响了氧气在血液中的运输。

## 第四章 人体内物质的运输

## 【Day16】第一节 流动的组织——血液

19. ▲血液循环系统由血液、血管和心脏组成。

血液由血浆（约占血液总量的55%）和血细胞组成。

将一定量血液加入装有[①]抗凝剂的试管中，会出现分层（图22）。

1) [②]血浆：约90%是水，主要作用是运载血细胞，运输维持人体生命活动所需的物质和体内产生的废物。

2) 血细胞：包括[④]红细胞、[③]白细胞和血小板。

3) 血液具有运输（血浆、红细胞）、防御（白细胞）、保护（血小板）作用。

看化验单：红细胞过少会贫血；白细胞过多为炎症；血小板过少会流血不止。

输血时要以输同型血为原则。

## 【Day17】第二节 血流的管道——血管

## 20. ▲三种血管对比（图23）

名称	①动脉	②毛细血管	③静脉
功能	送血 <u>离心</u>	利于 <u>物质交换</u>	送血 <u>回心</u>
判断	主干到分支	连接最小动脉和静脉	分支到主干
特点	壁厚， <u>弹性大</u> ， <u>血流快</u>	壁只有一层细胞， <u>血流最慢</u> ， <u>红细胞单行通过</u>	壁薄， <u>弹性小</u> ， <u>血流慢</u> ， <u>四肢有静脉瓣</u>
应用	<u>把脉</u> （桡动脉）、 <u>测血压</u> （肱动脉）	指尖采血	输液、输血、手肘窝采血
止血	按压 <u>近心端</u>	贴创可贴	按压 <u>远心端</u> A



图 23

## 【Day18】第三节 输送血液的泵——心脏

## 21. ▲心脏结构（图24）：

心脏壁主要由肌肉组织构成，其中左心室壁最厚。与心脏四腔相连的血管分别是：

[B]左心室 - [a]主动脉

[D]右心室 - [b]肺动脉

[A]左心房 - [c]肺静脉

[C]右心房 - [d]上腔静脉、

[g]下腔静脉

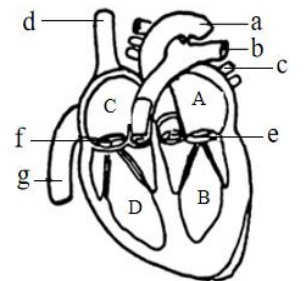
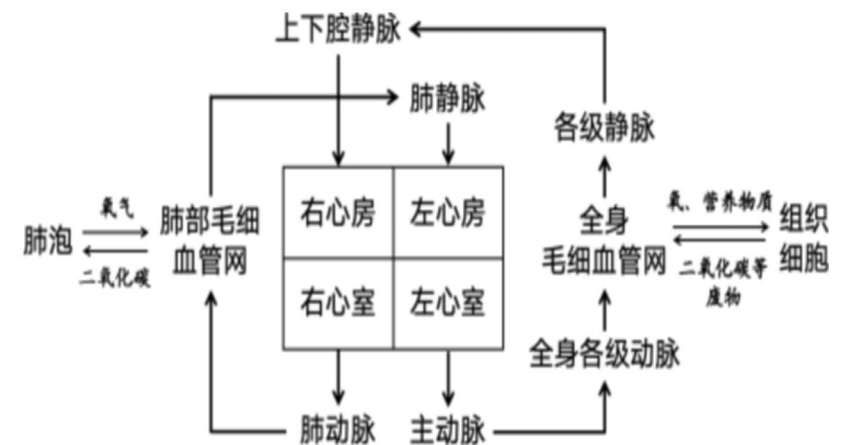


图 24 心脏的结构

心房与心室间（房室瓣）、心室与动脉间（动脉瓣）、四肢静脉内（静脉瓣）都有瓣膜，作用：防止血液倒流  
血流方向：静脉→心房→心室→动脉

## 【Day19】

## 22. ▲血液循环的途径：



**体循环：**左心室→主动脉→各级动脉→组织细胞周围毛细血管网→各级静脉→上、下腔静脉→右心房

**肺循环：**右心室→肺动脉→肺部毛细血管网→肺静脉→左心房。

## 23. ▲动脉血和静脉血

动脉血：氧含量高，颜色鲜红。

静脉血：氧含量低，颜色暗红。

## 【Day20】

## 24. ▲血液成分的变化（图 25）

[⑤]肺动脉中的静脉血在流经肺泡时发生气体交换，氧含量**增加**，二氧化碳含量**降低**，变为动脉血流向[⑥]肺静脉；

[⑦]主动脉中的动脉血在流经组织细胞时，发生物质交换，营养物质和氧含量**降低**，二氧化碳等废物含量**增加**，变为静脉血流向[⑧]上、下腔静脉；

人体内氧含量：肺泡 > 动脉血 > 静脉血 > 组织细胞  
二氧化碳含量：组织细胞 > 静脉血 > 动脉血 > 肺泡

## 第五章 人体内废物的排出

## 【Day21】

## 25. ▲排泄

概念：人体将二氧化碳、尿素，以及多余的水和无机盐等排出体外的过程。

途径：通过呼吸系统呼气（二氧化碳和少量的水）、通过泌尿系统排尿（少量水、无机盐、尿素）、通过皮肤的汗腺排汗（水、无机盐、尿素）。

注意：粪便不属于代谢废物，因此排便不属于排泄。

## 26. ▲泌尿系统的组成和功能

泌尿系统是由[①]肾（形成尿液）、[②]输尿管（输送尿液）、[③]膀胱（暂时储存尿液）、[④]尿道（排出尿液）组成。



图 26 泌尿系统的组成示意图

## 27. ▲肾单位

泌尿系统的最主要器官是肾，构成肾的结构和功能单位是肾单位，每个肾包括超过 100 万个肾单位，每个肾单位由[2]肾小球、[4]肾小囊和[6]肾小管等部分组成。

[1]入球小动脉和[3]出球小动脉中流的都是动脉血；  
[7]小静脉中流着静脉血。

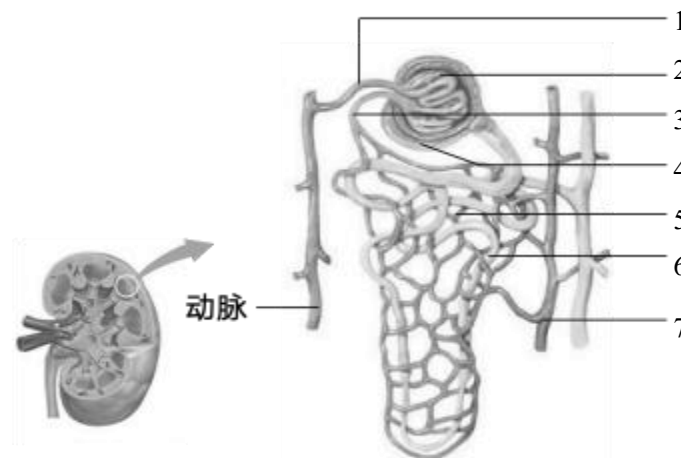


图 27 肾与肾单位结构示意图

## 【Day22】

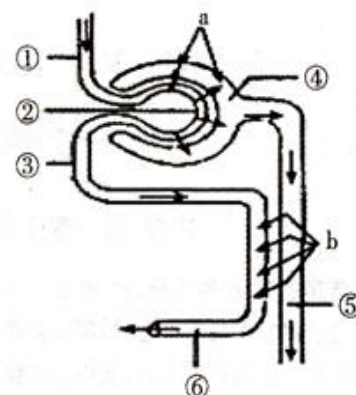
## 28. ▲尿液的形成过程：

(1) 肾小球和肾小囊内壁的滤过作用：

当血液由流经[②]肾小球时，除血细胞和大分子蛋白质以外，血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质都可以经过肾小球滤过到[④]肾小囊腔中，形成原尿。

(2) 肾小管的重吸收作用：

原尿流经肾小管时，全部的葡萄糖、大部分的水和部分无机盐等被肾小管重新吸收，进入包绕在肾小管外面的毛细血管中，送回到血液里，剩下的水、无机盐和尿素等就形成尿液。



## 29. ▲排尿的意义：

1) 排出废物；2) 调节体内水和无机盐的平衡；3) 维持组织细胞的正常生理功能。

## 30. ▲解读验尿单

正常尿液中无红细胞、蛋白质和葡萄糖。如果尿液中出现红细胞，可能是肾小球病变或泌尿系统病变；如果出现蛋白质，可能是肾小球或肾小管病变；如果出现葡萄糖，可能是肾小管病变。

当肾功能衰竭时，体内尿素不能及时可能出现尿毒症，可通过血液透析治疗，血液和透析液通过半透膜的过滤作用，除去血液中的废物。

易错字

雌蕊 卵细胞 受精 人工授粉 输导组织

碳氧平衡 水蒸气 蒸腾作用 淀粉遇碘变蓝

睾丸 卵巢 胎盘 怀孕 分娩 钙 碘

胆汁 葡萄糖 氨基酸 唾液淀粉酶 会厌软骨

肺动脉 静脉瓣 滤过 肾小囊 重吸收

生物背书安排表

周次	周__	周__	周__	周__
15 周	D11	D12	D13	D14
16 周	D9	D10	D15	D16
17 周	D1	D2	D17	D18
18 周	D3	D4	D19	D20
19 周	D5	D6	D21	D22
20 周	D7	D8		